

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum auswechselbaren Befestigen eines Anbauteiles, z.B. einer Baggerschaufel, an einem Baggerausleger oder einem Fahrzeug, wobei am Anbauteil zwei mit Abstand parallel zueinander ausgerichtete Haltebolzen angeordnet sind, welche von am Baggerausleger oder am Fahrzeug an einem Halteelement angeordneten, relativ zueinander verstellbaren Greifern erfassbar sind, wobei die Greifer zumindest teilweise offene Einführöffnungen für die Haltebolzen aufweisen, und wobei ein Greifer fest mit dem Halteelement verbunden ist und ein Greifer in einer Führung des Halteelementes geradlinig verschiebbar gehalten ist.

Eine Anordnung, wie sie aus der WO 93/01366 bekannt ist, ist bei allen an einen Baggerausleger oder an ein Fahrzeug ankuppelbaren Anbauteilen, wie z.B. Baggerschaufeln, Baggerschildern, Schneeräumschildern, Werkzeugen usw. sinnvoll einsetzbar. Im Bereich der Anordnung zum auswechselbaren Befestigen des Anbauteiles entstehen relativ hohe Kräfte, die von dieser Anordnung übernommen werden müssen. Mit einer besonderen Führung für den Greifer und einer Optimierung der Kraftübertragung zwischen Ausleger bzw. Fahrzeug und dem Anbauteil befasst sich die WO 93/01 366 nicht. Hingegen zeigt die US-A-4 881 867 eine Führung eines verschiebbaren Greifers, die Kräfte senkrecht zur Verschieberichtung aufnimmt.

Eine weitere bekannte Vorrichtung zum auswechselbaren Befestigen eines werkzeugartigen Anbauteiles am vorderen Ende eines Baggerstiels (EP-A-0625613) sieht vor, dass die Einführöffnungen von zwei Greifern um ca. 90° versetzt zueinander ausgerichtet sind. Nach dem Einfädeln des einen Greifers in den einen Haltebolzen wird die ganze Anordnung um diesen Haltebolzen verschwenkt, bis der andere Greifer mit der quer dazu liegenden Einführöffnung den anderen Haltebolzen erfasst. Mittels eines hydraulisch verschiebbaren Verriegelungselementes kann nun die Einführöffnung des zweiten Greifers versperrt werden. Die ganzen Kräfte wirken sich auf das Verriegelungselement aus.

Eine andere bekannte Werkzeugwechselvorrichtung (WO97/28314) für Hydraulikbagger sieht einen feststehenden und einen verschwenkbaren Greifer vor. Auch hier ergibt sich auf den verschwenkbaren Greifer ein großes Drehmoment, welches insbesondere beim Baggerbetrieb noch gesteigert wird.

Weiter ist eine Anordnung bei einem Bagger bekannt (WO88/02421), bei der einer der Greifer zweiteilig ausgeführt ist und daher von einem feststehenden Anschlag und von einem verschiebbaren, über eine seitlich versetzt zu den beiden Greifern angeordnete Hydraulikeinheit verstellbares Verriegelungsglied gebildet ist. Die Hydraulikeinheit aus Zylinder und Kolben muss beidseitig über Bolzen verdrehbar gelagert sein, da diese beim Verschieben des Verriegelungsgliedes eine Verschwenkbewegung ausführen muss.

Ferner ist eine Schnellwechselvorrichtung für eine an einem Baggerausleger anzubringende Baggerschaufel bekannt (EP-A-0058058), bei der einerseits ein Greifer vorhanden ist, welcher an eine korrespondierend ausgebildete Leiste angepresst werden kann. Andererseits ist am Ausleger ein hakenartiger Teil angeordnet, welcher eine in Richtung zu einem hydraulischen Antrieb gewandte Öffnung mit einseitig schräger Begrenzungsfläche aufweist. Ein am Kolben des hydraulischen Antriebes angeordneter Klemmschuh weist eine gleichgerichtete schräge Begrenzungsfläche auf, so dass durch das Zusammenwirken der beiden schrägen Begrenzungsflächen eine Verriegelung und ein Verspannen erfolgen kann. Auch hier ist eine bewegliche Aufhängung des Zylinders des hydraulischen Antriebes unbedingt erforderlich.

In einer weiteren bekannten Kupplungsvorrichtung (EP-A-0468771) benötigt man immer zwei Kupplungspaare, von denen ein Greiferelement feststehend und das andere Greiferelement von einem hydraulischen Antrieb verschiebbar gehalten ist. Die beiden Kupplungspaaren zugeordneten verschiebbaren Greiferelemente sind über ein Verbindungselement miteinander verbunden, um sie gleichzeitig vom hydraulischen Antrieb betätigen zu können. Eine solche Konstruktion ist aufwendig und ist wegen des erforderlichen langen Verbindungsbügels wohl auch kaum den auftretenden Kräften gewachsen.

Eine weitere bekannte Schnellwechselanordnung (US 5.465.513) der eingangs genannten Art sieht zwischen einem feststehenden und einem verschiebbaren Grei-

fer eine aus Kolben und Zylinder bestehende Hydraulikeinheit vor, wobei diese Einheit in üblicher Weise über Achsbolzen mit den Greifern verbunden ist. Dadurch ergeben sich in verschiedenste Richtungen wirkende Kraftkomponenten und ferner ist die Herstellung, die Montage und der raue Baustellenbetrieb für eine solche Ausgestaltung nachteilig.

Eine Anordnung der eingangs genannten Art ist aus der AT-B-410.333 bekannt. Hier werden die Greifer relativ zueinander durch einen Hydraulikzylinder verschoben, wobei die Achsen der Haltebolzen, der Einführöffnungen der Greifer und des Hydraulikzylinders in einer Ebene liegen. Es ist dadurch eine optimale Kraftübertragung erreicht, ohne dass der hydraulische oder pneumatische Antrieb hohe Kräfte aufnehmen muss. Es sind daher nur kleine Kräfte aufzubringen, um den verschiebbaren Greifer in seiner Schließstellung zu halten.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Anordnung der eingangs genannten Art einfacher und vor allem mit konstruktiv einfacheren Mitteln zu fertigen, um dadurch eine rein mechanische Verriegelung und Lösung zwischen Anbauteil und Baggerausleger oder Fahrzeug bewerkstelligen zu können.

Erfindungsgemäß gelingt dies dadurch, dass dem geradlinig verschiebbaren Greifer in Richtung der Schließstellung des Greifers wirkende Federelemente zugeordnet sind und dass am feststehenden Greifer eine in Richtung einer durch die Achsen der Haltebolzen gedachten Ebene offene Einführöffnung vorgesehen ist und mit auf den Abstand der Haltebolzen abgestimmten Abstand ein zumindest annähernd rechtwinklig zur gedachten Ebene ausgerichteter Anschlag am Halteelement als Einführteil für den zweiten Haltebolzen vorgesehen ist, und dass der verschiebbare Greifer einen hakenartigen, frei auskragenden Abschnitt zum zumindest teilweisen Umfassen des zweiten Haltebolzens an dem dem Anschlag gegenüber liegenden Bereich aufweist.

Bei einer solchen Ausgestaltung wird in einfacher Weise der Anbauteil mit dem Halteelement verriegelt, so dass nach dieser Verriegelung eine starre Verbindung gewährleistet ist, ohne dass auf den verschiebbaren Greifer eine Belastung in Öffnungsrichtung entstehen würde. Es reicht also schon eine geringe Kraft aus, um den verschiebbaren Greifer in der Schließstellung zu halten, wobei diese Kraft von einem konstruktiv einfachen Federelement aufgebracht werden kann. Es ist somit eine mechanische Lösung geschaffen worden, die optimale Wirkung zeigt und mit

geringen Kosten eine sichere Verriegelung herbeiführen und auch bei schweren Belastungen beim Baggerbetrieb beibehalten kann.

Weiter wird vorgeschlagen, dass der verschiebbare Greifer als im wesentlichen T-förmiger Bauteil ausgebildet ist, wobei der eine Teil in die Führungen des Halteelementes eingreift und der andere Teil als annähernd rechtwinklig dazu frei auskragender, hakenartiger Abschnitt ausgeführt ist. Es ist also lediglich ein Teil für den verschiebbaren Eingriff in die Führung und der hakenartige Abschnitt erforderlich, welcher den einen Haltebolzen teilweise umfassen kann.

Dabei sieht eine besondere konstruktive Variante vor, dass mit dem verschiebbaren Greifer ein Montageelement fest verbunden ist, welches Mittel zur Befestigung des einen Endes des Federelementes aufweist. So kann in einfacher Weise eine Verbindung zum Federelement geschaffen werden.

In diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft, wenn der verschiebbare Greifer und das Montageelement miteinander verschraubt sind. Dadurch ist eine einfache Montage oder Demontage möglich und außerdem ist nicht der verschiebbare Greifer für sich ein kompliziert zu fertigender Teil.

Gerade durch die Ausbildung des geradlinig verschiebbaren Greifers und die Anordnung eines Federelementes ist auch die optimale Wirkung in einfacher Weise herbeizuführen. Es ist daher vorgesehen, dass das Federelement einerseits am Montageelement und andererseits an einem feststehenden Teil des Halteelementes angreift.

Damit gerade bei dem rauen Baustellenbetrieb das Federelement besonders geschützt ist, wird vorgeschlagen, dass das Montageelement einen frei auskragenden Flansch aufweist, welcher das Federelement in der geschlossenen Stellung des verschiebbaren Greifers zum Anbauteil hin abdeckt.

Im Rahmen der Erfindung wird vorgeschlagen, dass das Federelement von wenigstens einer Schraubenfeder gebildet ist. Es kann damit eine sehr einfache konstruktive Gestaltung vorgesehen werden, so dass auch keine teuren und störungsanfällige hydraulische oder pneumatische Elemente benötigt werden.

Eine vorteilhafte Anordnung sieht dabei vor, dass das Federelement von zwei parallel zueinander ausgerichteten Schraubenfedern gebildet ist. Es kann dadurch eine entsprechend starke Schließkraft bewirkt werden und außerdem ist eine besondere Sicherheit gewährleistet, falls einmal ein Element des Federelementes ausfallen würde.

Beim Ansetzen des Anbauteiles kann an sich ein einfaches Aufdrücken unter Anwendung der Kraft des Baggerstiels möglich. Damit auch einfaches Lösen des Anbauteiles gewährleistet werden kann, wird ferner vorgeschlagen, dass am verschiebbaren Greifer und/oder an dem mit diesem verbundenen Montageelement Mittel zum Ansetzen eines Handwerkzeuges, z.B. einer Stange, für die Verschiebung des Greifers vorgesehen sind. Es ist dann durch manuelles Eingreifen der verschiebbare Greifer entgegen der Kraft des Federelementes entgegen der Schließstellung zu öffnen, damit der Anbauteil dann weggeschwenkt werden kann.

Eine konstruktiv einfache Lösung wird dann erreicht, wenn als Mittel zum Ansetzen eines Handwerkzeuges eine am freien, nach außen vorstehenden Ende des Montageelementes abgebogene Lasche vorgesehen ist. Dann kann ein entsprechendes Handwerkzeug einfach hinter dieser Lasche eingesetzt werden und dann durch Verschwenken des Werkzeuges wird dann der verschiebbare Greifer entgegen der Kraft des Federelementes in die Öffnungsstellung verschoben.

Eine weitere Ausführungsvariante sieht vor, dass als Mittel zum Ansetzen eines Handwerkzeuges ein am frei nach außen vorstehenden Ende des Montageelementes ausgebildetes Langloch vorgesehen ist.

Damit eine optimale Verriegelung zwischen Haltebolzen und den Greifern stattfinden kann, wobei außerdem in der Schließstellung keine besonderen Kräfte auf das Federelement ausgeübt wird, wird einerseits vorgeschlagen, dass die Einführöffnung des feststehenden Greifers von einem dem Durchmesser eines Haltebolzens angepassten, im Querschnitt halbkreisförmigen Grundabschnitt und daran anschließenden, gegebenenfalls abgeknickten Einführflächen gebildet ist.

Andererseits wird eine besondere Ausführung im Einflussbereich des verschiebbaren Greifers vorgeschlagen, welche dadurch gekennzeichnet ist, dass der Einführöffnung am feststehenden Greifer gegenüberliegend ein spitzwinklig zur durch die Mittelachsen der Haltebolzen gedachten Ebene verlaufender Anschlag ausgebildet

ist, welcher am oberen Ende in einen Kreisbogenabschnitt übergeht und als Stützabschnitt den anderen Haltebolzen übergreift.

In diesem Zusammenhang ist es von besonderem Vorteil, wenn der hakenartige, frei auskragende Abschnitt des verschiebbaren Greifers eine zum Anschlag hin gerichtete Einführöffnung aufweist, welche zumindest annähernd einen im Querschnitt halbkreisförmigen Grundabschnitt und beidseitig daran anschließende Einführflächen aufweist. Dadurch kommt dem verschiebbaren Greifer lediglich die Aufgabe zu, den einen Haltebolzen gegen ein Verschwenken um die Achse des anderen Haltebolzens zu hindern. Die Halterung in der Ebene der Haltebolzen wird ja von der Einführöffnung am feststehenden Greifer und von dem der Einführöffnung des feststehenden Greifers gegenüber liegenden Anschlag bewirkt.

Ferner wird vorgeschlagen, dass der der Einführöffnung gegenüber liegende freie Endbereich des hakenartigen Abschnittes eine abgerundete Abschlussfläche aufweist und somit zur Einführöffnung hin verjüngt ausgebildet ist. Damit wird gerade beim Kuppeln zwischen Anbauteil und dem Baggerstiel eine wesentliche Verbesserung geschaffen. Durch diese besondere Ausbildung wird eine gute Möglichkeit geschaffen, beim Montagevorgang des Anbauteiles den verschiebbaren Greifer zur Seite zu drücken, bis der entsprechende Haltebolzen einrasten kann und der verschiebbare Greifer in seine Schließstellung gelangen kann.

Damit der verschiebbare Greifer immer etwas unter der Kraft des Federelementes an dem einen Haltebolzen abgestützt ist und somit immer eine federbelastete Anlage gewährleistet ist, wird vorgesehen, dass zwischen dem Anschlag und der Einführöffnung am hakenartigen Abschnitt des verschiebbaren Greifers eine Öffnung verbleibt, welche kleiner ist als der Durchmesser eines Haltebolzens, so dass bei eingesetztem Haltebolzen ein ständiger Form- und Kraftschluss gegeben ist.

Weitere erfindungsgemäße Merkmale und besondere Vorteile werden in der nachstehenden Beschreibung anhand der Zeichnungen noch näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Frontansicht eines Halteelementes, welches an einem Baggerstiel oder an einem Fahrzeug montiert ist;

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III in Fig. 1;

Fig. 4 eine Schrägsicht des Halteelementes nach Art einer Explosionszeichnung dargestellt;

Fig. 5 eine Seitenansicht eines Teils eines Baggerstiels mit angesetztem Halteelement und montiertem Anbauteil.

Bei einer Anordnung zum auswechselbaren Befestigen eines Anbauteiles 1, z.B. einer Baggerschaufel, an einem Baggerausleger 2 - auch Baggerstiel genannt - oder einem anderen Fahrzeug, beispielsweise einem Baustellenfahrzeug oder einem Fahrzeug für die Forstwirtschaft oder die Landwirtschaft sind am Anbauteil zwei mit Abstand parallel zueinander ausgerichtete Haltebolzen 3 und 4 angeordnet, welche von am Baggerausleger 2 an einem Halteelement 5 angeordneten, relativ zueinander verstellbaren Greifern 6 und 7 erfassbar sind. Das Halteelement 5 kann auch als mechanischer Schnellwechsler bezeichnet werden. Die Greifer 6 und 7 weisen zumindest teilweise offene Einführöffnungen 8 und 9 für die Haltebolzen 3 und 4 auf. Ein Greifer 6 ist fest mit dem Halteelement 5 verbunden und ein Greifer 7 ist in einer Führung 10 des Halteelementes 5 geradlinig verschiebbar gehalten. Dem geradlinig verschiebbaren Greifer 7 sind in Richtung der Schließstellung des Greifers 7 wirkende Federelemente 11 zugeordnet. Am feststehenden Greifer 6 weist eine in Richtung einer durch die Achsen der Haltebolzen 3 und 4 gedachten Ebene eine Einführöffnung auf und mit auf den Abstand A der Haltebolzen 3 und 4 abgestimmten Abstand ist ein zumindest annähernd rechtwinklig zur gedachten Ebene ausgerichteter Anschlag 12 am Halteelement 5 als Einführteil für den zweiten Haltebolzen 4 vorgesehen. Der verschiebbare Greifer 7 weist einen hakenartigen, frei auskragenden Abschnitt 13 zum zumindest teilweisen Umfassen des zweiten Haltebolzens 4 an dem dem Anschlag 12 gegenüber liegenden Bereich auf.

Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen können die verschiedensten, benötigten Anbauteile 1 schnell und unkompliziert demontiert und ausgewechselt werden. Die Anbauteile 1 sind dann von den am Baggerausleger 2 angeordneten Hydraulikzylinder 33 um die Lagerbolzen 34 und 35, welche am Halteelement 5 angeordnet sind, verschwenkbar, so dass die Baggearbeiten durchgeführt werden können.

Der verschiebbare Greifer 7 ist als im wesentlichen T-förmiger Bauteil ausgebildet, wobei der eine Teil 14 in die Führungen 10 des Halteelementes 5 eingreift und der

andere Teil als annähernd rechtwinklig dazu frei auskragender, hakenartiger Abschnitt 13 ausgeführt ist.

Mit dem verschiebbaren Greifer 7 ist ein Montageelement 15 fest verbunden, welches Mittel 16 zur Befestigung des einen Endes des Federelementes 11 aufweist. Zweckmäßig sind der verschiebbare Greifer 7 und das Montageelement 15 miteinander verschraubt. Das Federelement 11 ist vorteilhaft einerseits am Montageelement 15 und andererseits an einem feststehenden Teil 17 des Halteelementes 5 eingehängt oder montiert. Zum mechanischen Schutz des Federelementes 11 weist das Montageelement 15 einen frei auskragenden Flansch 18 auf, welcher das Federelement 11 in der geschlossenen Stellung des verschiebbaren Greifers 7 zum Anbauteil 1 hin abdeckt. In Fig. 2 ist eine Stellung gezeigt, bei der im Halteelement 5 die Haltebolzen 3 und 4 noch nicht eingreifen. Daher stößt der Flansch 18 mit seinem freien Ende 19 unmittelbar an dem feststehenden Teil 17 an. In dieser dargestellten Stellung verbleibt zwischen dem Anschlag 12 und der Einführöffnung 9 am hakenartigen Abschnitt 13 des verschiebbaren Greifers 7 eine Öffnung 20, welche insgesamt gesehen kleiner ist als der Durchmesser eines Haltebolzens 4, so dass bei eingesetztem Haltebolzen 4 ein ständiger Form- und Kraftschluss gegeben. In dieser Stellung mit eingesetztem Haltebolzen 4 stößt dann der Flansch 18 mit seinem freien Ende 19 noch nicht am feststehenden Teil 17 an. Zwischen dem Mittelpunkt der halbkreisförmigen Einführöffnung 9 und dem Mittelpunkt (Mittellachse) des Haltebolzens 4 verbleibt somit bei nicht eingesetztem Haltebolzen 4 ein gedachter Abstand B.

Das Federelement 11 wird vorteilhaft von wenigstens einer Schraubenfeder 21,22 gebildet. Das Federelement 11 wird jedoch zweckmäßig von zwei parallel zueinander ausgerichteten Schraubenfedern 21, 22 gebildet. Im Rahmen der Erfindung sind aber auch andere Ausbildungen von Federelementen 11 denkbar. So könnten irgendwelche auf Zug belastbare, elastisch dehn- und rückführbare Bauteile eingesetzt werden. Auch solche Federelemente oder Kombinationen verschiedener Arten von Federelementen können eingesetzt werden und somit eine mechanisch einwandfrei wirksame Anordnung zum Schellwechseln von Anbauteilen bilden.

Da ein Ansetzen des Anbauteiles 1 durch die Krafteinwirkung des Baggerauslegers 1 möglich ist, soll auch eine einfache Ausführung des Entriegelns geschaffen werden. Dazu sind am verschiebbaren Greifer 7 und/oder an dem mit diesem verbundenen Montageelement 15 Mittel zum Ansetzen eines Handwerkzeuges, z.B. einer

Stange, für die Verschiebung des Greifers 7 vorgesehen. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel ist als Mittel zum Ansetzen eines Handwerkzeuges eine am freien, nach außen vorstehenden Ende des Montageelementes 15 abgebogene Lasche 32 vorgesehen. Im Rahmen der Erfindung wäre es aber auch denkbar, als Mittel zum Ansetzen eines Handwerkzeuges ein am frei nach außen vorstehenden Ende des Montageelementes 15 ausgebildetes Langloch vorzusehen.

Ein wichtiges Konstruktionsmerkmal ist die Anordnung und die Ausbildung der Einführöffnungen 8 und 9 der Greifer 6 und 7. Die Einführöffnung 8 des feststehenden Greifers 6 ist von einem dem Durchmesser eines Haltebolzens 3 angepassten, im Querschnitt halbkreisförmigen Grundabschnitt 24 und daran anschließenden, gegebenenfalls abgeknickten Einführflächen 25 und 26 gebildet. Der Einführöffnung 8 am feststehenden Greifer 6 gegenüberliegend ist ein spitzwinklig zur durch die Mittelachsen der Haltebolzen 3 und 4 gedachten Ebene verlaufender Anschlag 12 ausgebildet, welcher am oberen Ende in einen Kreisbogenabschnitt 27 übergeht und als Stützabschnitt den anderen Haltebolzen 4 übergreifen kann.

Der hakenartige, frei auskragende Abschnitt 13 des verschiebbaren Greifers 7 weist eine zum Anschlag 12 hin gerichtete Einführöffnung 9 auf, welche zumindest annähernd einen im Querschnitt halbkreisförmigen Grundabschnitt 28 und beidseitig daran anschließende Einführflächen 29 und 30 aufweist. Der der Einführöffnung 9 gegenüber liegende freie Endbereich des hakenartigen Abschnittes 13 weist eine abgerundete Abschlussfläche 31 aufweist und ist somit zur Einführöffnung 9 hin verjüngt ausgebildet ist. Dadurch kann der Abschnitt 13 und somit auch der verschiebbare Greifer 7 beim Andrücken mit einem Haltebolzen 4 in die Öffnungsstellung zurückgedrängt werden, bis der Haltebolzen 4 in seiner ordnungsgemäßen Stellung in der Anlage am Anschlag 12 und in der Höhe der Einführöffnung 9 ist. Dann kann auch der verschiebbare Greifer 7 durch das Federelement wieder in seine Schließstellung gezogen werden.

Alles in allem ist die erfindungsgemäße Anordnung eine einfache konstruktive Gestaltung mit optimaler Wirkung für einen mechanischen Schnellwechsler. Es werden für die Anordnung und Halterung eines Anbauteiles keine hydraulischen oder pneumatischen Teile benötigt.

Patentansprüche:

1. Anordnung zum auswechselbaren Befestigen eines Anbauteiles, z.B. einer Baggerschaufel, an einem Baggerausleger oder einem Fahrzeug, wobei am Anbauteil zwei mit Abstand parallel zueinander ausgerichtete Haltebolzen angeordnet sind, welche von am Baggerausleger oder am Fahrzeug an einem Halteelement angeordneten, relativ zueinander verstellbaren Greifern erfassbar sind, wobei die Greifer zumindest teilweise offene Einführöffnungen für die Haltebolzen aufweisen, und wobei ein Greifer fest mit dem Halteelement verbunden ist und ein Greifer in einer Führung des Halteelementes geradlinig verschiebbar gehalten ist, dadurch gekennzeichnet, dass dem geradlinig verschiebbaren Greifer (7) in Richtung der Schließstellung des Greifers (7) wirkende Federelemente (11) zugeordnet sind und dass am feststehenden Greifer (6) eine in Richtung einer durch die Achsen der Haltebolzen (3, 4) gedachten Ebene offene Einführöffnung (8) vorgesehen ist und ein mit auf den Abstand (A) der Haltebolzen (3, 4) abgestimmten Abstand zumindest annähernd rechtwinklig zur gedachten Ebene ausgerichteter Anschlag (12) am Halteelement (5) als Einführteil für den zweiten Haltebolzen (4) vorgesehen ist, und dass der verschiebbare Greifer (7) einen hakenartigen, frei auskragenden Abschnitt (13) zum zumindest teilweisen Umfassen des zweiten Haltebolzens (4) an dem dem Anschlag (12) gegenüber liegenden Bereich aufweist.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der verschiebbare Greifer (7) als im wesentlichen T-förmiger Bauteil ausgebildet ist, wobei der eine Teil (14) in die Führungen (10) des Halteelementes (5) eingreift und der andere Teil als annähernd rechtwinklig dazu frei auskragender, hakenartiger Abschnitt (13) ausgeführt ist.

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass mit dem verschiebbaren Greifer (7) ein Montageelement (15) fest verbunden ist, welches Mittel zur Befestigung des einen Endes des Federelementes (11) aufweist.

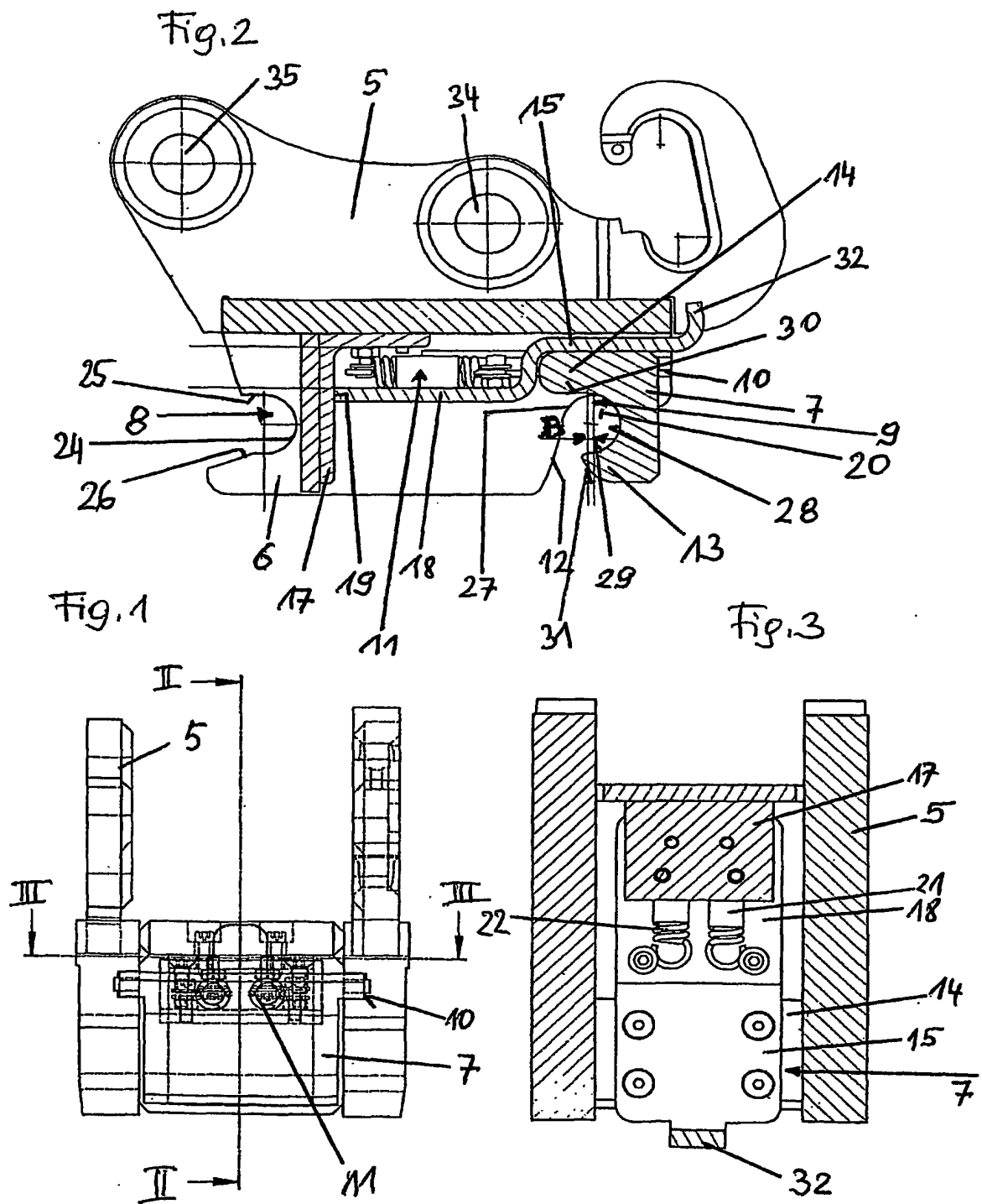
4. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der verschiebbare Greifer (7) und das Montageelement (15) miteinander verschraubt sind.
5. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (11) einerseits am Montageelement (15) und andererseits an einem feststehenden Teil (17) des Halteelementes (5) angreift.
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Montageelement (15) einen frei auskragenden Flansch (18) aufweist, welcher das Federelement in der geschlossenen Stellung des verschiebbaren Greifers (7) zum Anbauteil (1) hin abdeckt.
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (11) von wenigstens einer Schraubenfeder (21, 22) gebildet ist.
8. Anordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement (11) von zwei parallel zueinander ausgerichteten Schraubenfedern (21, 22) gebildet ist.
9. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass am verschiebbaren Greifer (7) und/oder an dem mit diesem verbundenen Montageelement (15) Mittel zum Ansetzen eines Handwerkzeuges, z.B. einer Stange, für die Verschiebung des Greifers (7) vorgesehen sind.
10. Anordnung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass als Mittel zum Ansetzen eines Handwerkzeuges eine am freien, nach außen vorstehenden Ende des Montageelementes (15) abgebogene Lasche (32) vorgesehen ist.
11. Anordnung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass als Mittel zum Ansetzen eines Handwerkzeuges ein am frei nach außen vorstehenden Ende des Montageelementes (15) ausgebildetes Langloch vorgesehen ist.
12. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Einführöffnung (8) des feststehenden Greifers (6) von einem dem Durchmesser eines Haltebolzens (3) angepassten, im Querschnitt halbkreisförmigen Grundabschnitt (24) und daran anschließenden, gegebenenfalls abgeknickten Einführflächen (25, 26) gebildet ist.

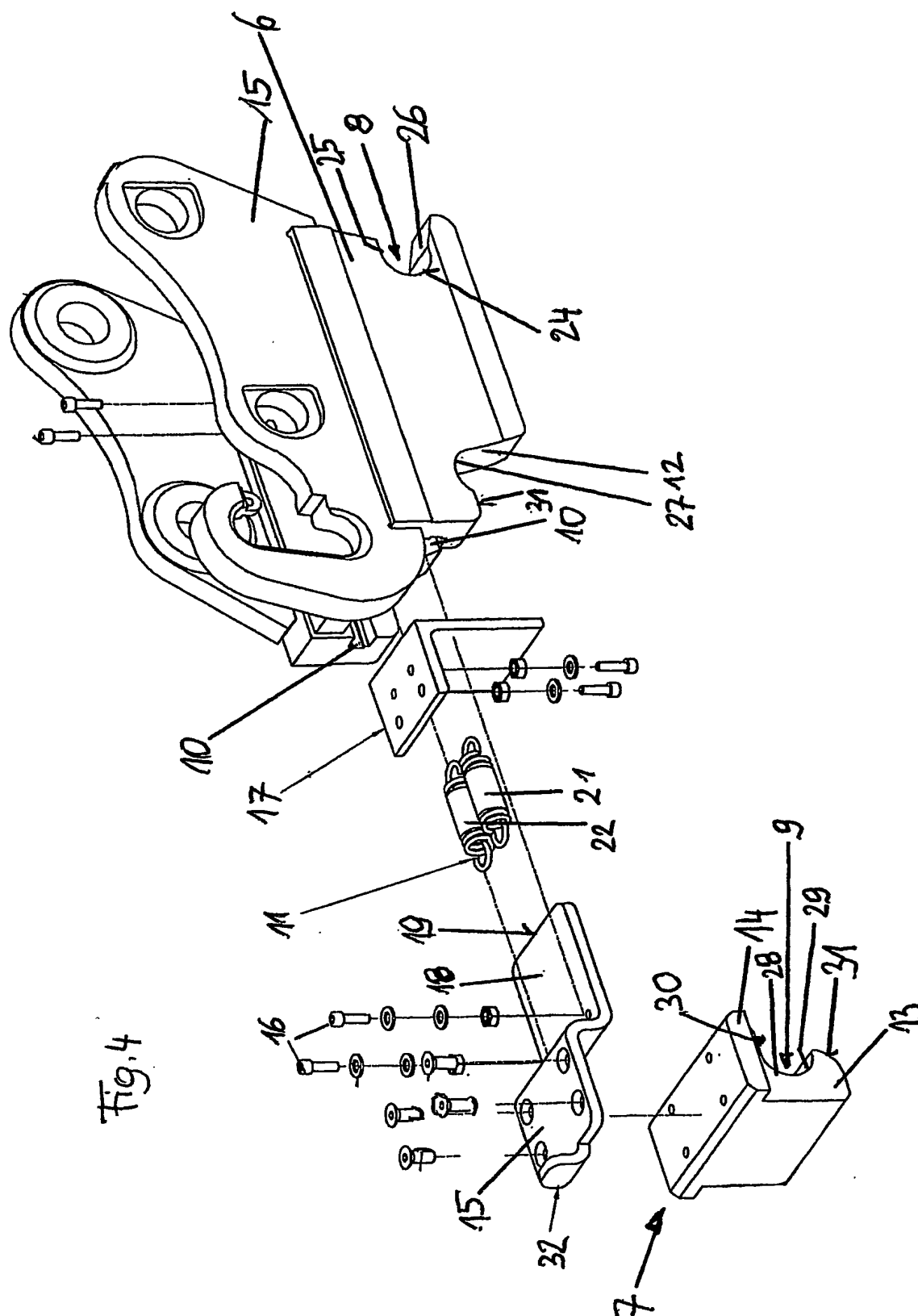
13. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Einführöffnung (8) am feststehenden Greifer (6) gegenüberliegend ein spitzwinklig zur durch die Mittelachsen der Haltebolzen (3, 4) gedachten Ebene verlaufender Anschlag (12) ausgebildet ist, welcher am oberen Ende in einen Kreisbogenabschnitt (27) übergeht und als Stützabschnitt den anderen Haltebolzen (4) übergreift.

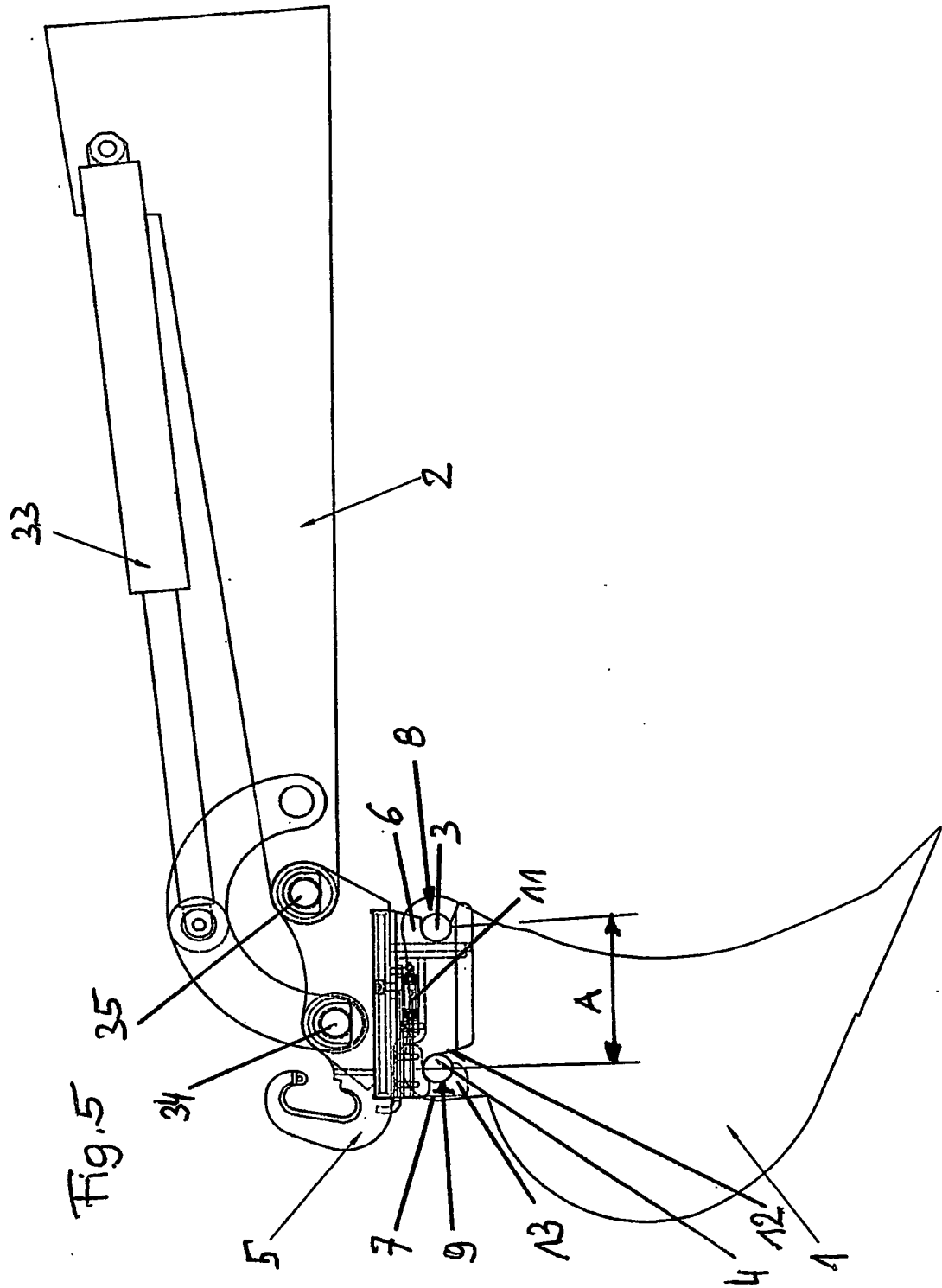
14. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der hakenartige, frei auskragende Abschnitt (13) des verschiebbaren Greifers (7) eine zum Anschlag (12) hin gerichtete Einführöffnung (9) aufweist, welche zumindest annähernd einen im Querschnitt halbkreisförmigen Grundabschnitt (28) und beidseitig daran anschließende Einführflächen (29, 30) aufweist.

15. Anordnung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der der Einführöffnung (9) gegenüber liegende freie Endbereich des hakenartigen Abschnittes (13) eine abgerundete Abschlussfläche (31) aufweist und somit zur Einführöffnung (9) hin verjüngt ausgebildet ist.

16. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Anschlag (12) und der Einführöffnung (9) am hakenartigen Abschnitt (13) des verschiebbaren Greifers (7) eine Öffnung (20) verbleibt, welche kleiner ist als der Durchmesser eines Haltebolzens (4), so dass bei eingesetztem Haltebolzen (4) ein ständiger Form- und Kraftschluss gegeben ist.







INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/008398

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 E02F3/36

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 E02F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	NZ 250 811 A (SHORT BRUCE ARCHIBALD) 24 June 1997 (1997-06-24) the whole document	1-16
A	EP 0 625 613 A (STAHL UND METALLBAU WINTERHALT ; ZEPPELIN METALLWERKE GMBH (DE)) 23 November 1994 (1994-11-23) the whole document	1
A	WO 02/088476 A (SHORT BRUCE ARCHIBALD ; WARD SIMON ROBERT (NZ)) 7 November 2002 (2002-11-07) abstract page 2, paragraphs 2,4 figures 1,2	1
----- -/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 November 2004

Date of mailing of the international search report

15/11/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Sheppard, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/008398

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	AU 633 242 B (T& K ENGINEERING PTY LTD) 21 January 1993 (1993-01-21) the whole document -----	1
A	GB 1 602 951 A (SPENCE ENG LTD) 18 November 1981 (1981-11-18) the whole document -----	1
A	US 6 431 785 B1 (MELANDER MICHAEL) 13 August 2002 (2002-08-13) the whole document -----	1
A	GB 2 167 377 A (HOLM HANDELSOG ROSE K & T) 29 May 1986 (1986-05-29) abstract -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/008398

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
NZ 250811	A	24-06-1997	NONE	
EP 0625613	A	23-11-1994	DE 9307473 U1 AT 141982 T DE 59400543 D1 EP 0625613 A1	16-09-1993 15-09-1996 02-10-1996 23-11-1994
WO 02088476	A	07-11-2002	WO 02088476 A1	07-11-2002
AU 633242	B	21-01-1993	AU 633242 B2 AU 2840792 A	21-01-1993 21-01-1993
GB 1602951	A	18-11-1981	NONE	
US 6431785	B1	13-08-2002	NONE	
GB 2167377	A	29-05-1986	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 E02F3/36

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETERecherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 E02F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	NZ 250 811 A (SHORT BRUCE ARCHIBALD) 24. Juni 1997 (1997-06-24) das ganze Dokument -----	1-16
A	EP 0 625 613 A (STAHL UND METALLBAU WINTERHALT ; ZEPPELIN METALLWERKE GMBH (DE)) 23. November 1994 (1994-11-23) das ganze Dokument -----	1
A	WO 02/088476 A (SHORT BRUCE ARCHIBALD ; WARD SIMON ROBERT (NZ)) 7. November 2002 (2002-11-07) Zusammenfassung Seite 2, Absätze 2,4 Abbildungen 1,2 ----- -/-	1

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. November 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

15/11/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Sheppard, B

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	AU 633 242 B (T& K ENGINEERING PTY LTD) 21. Januar 1993 (1993-01-21) das ganze Dokument -----	1
A	GB 1 602 951 A (SPENCE ENG LTD) 18. November 1981 (1981-11-18) das ganze Dokument -----	1
A	US 6 431 785 B1 (MELANDER MICHAEL) 13. August 2002 (2002-08-13) das ganze Dokument -----	1
A	GB 2 167 377 A (HOLM HANDELSOG ROSE K & T) 29. Mai 1986 (1986-05-29) Zusammenfassung -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/008398

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
NZ 250811	A	24-06-1997	KEINE		
EP 0625613	A	23-11-1994	DE	9307473 U1	16-09-1993
			AT	141982 T	15-09-1996
			DE	59400543 D1	02-10-1996
			EP	0625613 A1	23-11-1994
WO 02088476	A	07-11-2002	WO	02088476 A1	07-11-2002
AU 633242	B	21-01-1993	AU	633242 B2	21-01-1993
			AU	2840792 A	21-01-1993
GB 1602951	A	18-11-1981	KEINE		
US 6431785	B1	13-08-2002	KEINE		
GB 2167377	A	29-05-1986	KEINE		